



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> : A61F 2/00, A61B 17/064	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/61033 (43) Date de publication internationale: 19 octobre 2000 (19.10.00)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00845</p> <p>(22) Date de dépôt international: 5 avril 2000 (05.04.00)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 99/04390 8 avril 1999 (08.04.99) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ETHICON [FR/FR]; 1, rue Camille Desmoulins, F-92130 Issy-Les-Moulineaux (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): LECALVE, Jean-Luc [FR/FR]; 1, boulevard de Sébastopol, F-35000 Rennes (FR).</p> <p>(74) Mandataires: MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>	

(54) Title: FLEXIBLE PROSTHESIS IN PARTICULAR FOR CURING HERNIAS BY THE CELIOSCOPIC PATH

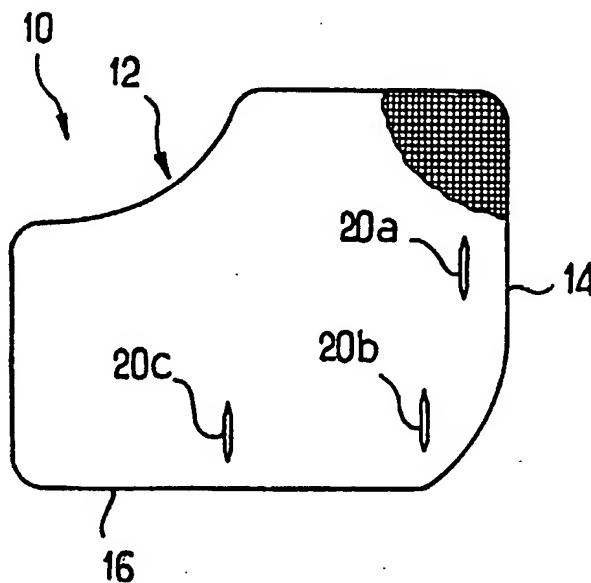
(54) Titre: PROTHESE SOUPLE NOTAMMENT POUR LA CURE DES HERNIES PAR VOIE COELIOSCOPIQUE

## (57) Abstract

The invention concerns a flexible prosthesis, in particular for curing hernias by the celioscopic path, characterised in that it comprises at least an anchoring device (20) made in a shape-memory material and designed to be deformed by simple thermal control, from a storage position into a fixing position wherein said anchoring device (20) interferes with the surrounding tissues.

## (57) Abrégé

La présente invention concerne une prothèse souple, notamment pour la cure des hernies par voie coelioscopique, caractérisée par le fait qu'elle comprend au moins un dispositif d'ancrage (20) réalisé en un matériau à mémoire de forme et conçu pour être déformé par simple commande thermique, à partir d'une position de stockage, dans une position de fixation dans laquelle ledit dispositif d'ancrage (20) interfère avec les tissus environnants.



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce		de Macédoine	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

## PROTHESE SOUPLE NOTAMMENT POUR LA CURE DES HERNIES PAR VOIE COELIOSCOPIQUE

La présente invention concerne le domaine des prothèses en tissu souple.

- 5 Elle s'applique en particulier aux prothèses destinées à être mises en place par chirurgie endoscopique.

La présente invention s'applique plus précisément encore de préférence à la fixation des prothèses souples définies dans le document FR-A-2 710 518. Les moyens définis dans ce document sont destinés  
10 principalement à la cure des hernies par voie coelioscopique à l'aide d'un treillis prédécoupé mis en place par voie laparoscopique.

Généralement les prothèses en tissu souple sont fixées par agrafage ou par suture.

- 15 L'agrafage est assez facile à réaliser pour la plupart des interventions à ciel ouvert. Il est plus délicat à opérer pour des interventions par coelioscopie. Dans tous les cas il reste assez onéreux.

La fixation de prothèses souples par suture est plus économique, mais elle est plus difficile à réaliser, notamment pour des interventions de type coelioscopie.

- 20 Dans le cadre du dispositif décrit dans le document précité FR-A-2 710 518 par exemple il est recommandé de réaliser la péritonisation avec une aiguille de fil résorbable de 10 à 15 cm de long bloqué tous les 3 ou 4 points par une pince.

- 25 On a certes envisagé d'éliminer les inconvénients de la technique antérieure en ayant recours à des colles biologiques. Cependant à la connaissance de la Demanderesse les tentatives dans ce sens n'ont pas donné satisfaction jusqu'ici.

- 30 La présente invention a ainsi pour but de proposer un nouveau dispositif qui permette d'éliminer les inconvénients de la technique antérieure en facilitant la fixation de prothèses souples sur un organe de corps vivant.

Ce but est atteint dans le cadre de la présente invention grâce à une prothèse souple comprenant au moins un dispositif d'ancrage (20)

réalisé en un matériau à mémoire de forme et conçu pour être déformé par simple commande thermique, à partir d'une position de stockage dans laquelle le dispositif (20) est au moins sensiblement rectiligne et adjacent à la prothèse (10), dans une position de fixation dans laquelle ledit dispositif d'ancrage (20) a la forme générale d'une boucle largement en saillie par rapport à la prothèse (10) pour pénétrer dans les tissus avoisinants.

Selon une autre caractéristique avantageuse de la présente invention, ladite prothèse comporte plusieurs dispositifs d'ancrage parallèles entre eux en position initiale de stockage.

10 D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent deux vues schématiques de prothèses souples équipées de dispositifs d'ancrage conformes à la présente invention,
- la figure 3 représente une vue latérale d'un dispositif d'ancrage conforme à la présente invention, en position initiale de stockage, et
- les figures 4 et 5 représentent respectivement le même dispositif d'ancrage, selon deux vues latérales orthogonales entre elles, en position de fixation.

La présente invention s'applique à tous types de prothèses souples.

Elle s'applique cependant tout particulièrement aux prothèses 10 du type illustré sur les figures 1 et 2 annexées, conçues pour être mises en place avec un dispositif du type décrit dans le document FR-A-2 710 518.

De telles prothèses 10 destinées à la cure des hernies, ont un contour globalement rectangulaire à angles arrondis. Elles possèdent par ailleurs une découpe 12 dans leur angle inféro-externe épousant le relai du psoas.

30 Elles sont conditionnées à l'état plan dans un blister et associées à un moyen en forme de fourchette conçu pour enrouler lesdites prothèses au moment de leur utilisation. Une fois enroulée les prothèses sont déplacées sur leur site de pose à l'aide d'un trocart.

Comme on l'a indiqué précédemment, dans le cadre de la présente invention, la prothèse 10 est équipée d'au moins un dispositif d'ancrage 20 réalisé en un matériau à mémoire de forme et conçu pour être déformé par simple commande thermique, à partir d'une position de stockage, dans une position de fixation dans laquelle ledit dispositif d'ancrage 20 interfère avec les tissus environnants.

Plus précisément encore selon la présente invention, le dispositif d'ancrage 20 est de préférence conçu pour être déformé par simple commande thermique, à partir d'une position de stockage illustrée sur la figure 3 dans laquelle le dispositif 20 est au moins sensiblement rectiligne et adjacent à la prothèse 10, dans une position de fixation illustrée sur les figures 4 et 5 dans laquelle le dispositif 20 a la forme générale d'une boucle largement en saillie par rapport à la prothèse 10 pour pénétrer dans les tissus avoisinants.

Le dispositif d'ancrage 20 est de préférence réalisé en alliage TiNi à mémoire.

Il se présente de préférence au repos, avant déformation, sous forme d'un barreau rectiligne 22 à section droite rectangulaire dont les extrémités 24, 26 sont effilées en biseau.

Les extrémités 24, 26 en forme de dièdres définissent ainsi des pointes respectives 25, 27 situées dans le plan de symétrie longitudinale P du dispositif d'ancrage 20.

A titre d'exemple non limitatif :

- . la longueur totale du dispositif 20 est de l'ordre de 18 mm,
- . La largeur du dispositif 20 est de l'ordre de 1,62 mm,
- . L'épaisseur du dispositif 20 est de l'ordre de 0,25 mm et
- . L'angle des pointes d'extrémité du dispositif 20 est de l'ordre de 30°.

Par ailleurs le dispositif 20 est placé sur la prothèse dans une direction parallèle à l'axe d'enroulement de la prothèse 10.

Plus précisément encore dans le cadre de la présente invention, ladite prothèse 10 comporte de préférence plusieurs dispositifs d'ancrage 20 parallèles entre eux en position initiale de stockage. Ces différents

dispositifs d'ancrage 20 sont par ailleurs également parallèles à l'axe d'enroulement de la prothèse 10.

Ainsi dans le cadre de la présente invention la prothèse 10 comporte de préférence trois dispositifs d'ancrage 20 disposés respectivement globalement dans les angles de la prothèse 10 autres que celui comportant la découpe 12.

Plus précisément encore comme on le voit sur les figures 1 et 2 annexées, de préférence deux des dispositifs d'ancrage, référencés 20a et 20b, ont leurs axes longitudinaux sensiblement alignés parallèles à un bord 14 de la prothèse 10, tandis que les dispositifs d'ancrage 20b et 20c parallèles entre eux ont leurs axes longitudinaux perpendiculaires à un autre bord 16 de la prothèse 10, qui est perpendiculaire au bord précité 14, ces deux derniers dispositifs d'ancrage 20b et 20c étant situés sensiblement à la même distance de cet autre bord 16.

Le dispositif d'ancrage 20 est initialement maintenu sur la prothèse 10 par simple entrelacement du dispositif 20 dans des mailles du treillis composant la prothèse 10.

Pour utiliser une prothèse conforme à la présente invention, il suffit lorsque cette prothèse 10 est acheminée, déployée et positionnée sur son site d'utilisation, de chauffer les dispositifs d'ancrage 20 par tous moyens appropriés, par exemple à l'aide d'un bistouri thermique classique, pour déformer les dispositifs d'ancrage vers leur position de fixation illustrée sur les figures 4 et 5, dans laquelle ces dispositifs pénètrent dans les tissus environnants.

Dans cette position de fixation les dispositifs d'ancrage 20 ont la forme d'une boucle circulaire fermée d'un diamètre moyen de l'ordre de 5 mm.

La Demanderesse a déterminé que la forme acérée des extrémités du dispositif d'ancrage 20 permettait une implantation satisfaisante de celui-ci dans les tissus, sans nécessiter de contre appui ou enclume comme cela est requis pour des agrafes classiques. La géométrie des dispositifs d'ancrage 20 conformes à la présente invention permet en effet une déformation progressive d'un état rectiligne d'origine à un état curviligne, en

position de fixation, avec pénétration progressive, par ses extrémités, des dispositifs d'ancrage dans les tissus adjacents.

La prothèse 10 doit être réalisée en un matériau insensible à la température à laquelle réagit le matériau à mémoire de forme composant  
5 les dispositifs d'ancrage 20. Dans ce contexte de préférence la prothèse 10 est formée d'un tricot à base d'un monofilament synthétique non résorbable constitué d'un stéréo-isomère isotactique de polypropylène, par exemple de formule  $(C_3H_6)_n$ .

La présente invention permet ainsi une fixation de la prothèse 10  
10 beaucoup plus facile que tous les moyens de fixation jusqu'ici proposés.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux mode de réalisation particuliers qui viennent d'être décrits, mais s'étend à toutes variantes conformes à son esprit.

## REVENDEICATIONS

1. Prothèse souple, notamment pour la cure des hernies par voie coelioscopique, caractérisée par le fait qu'elle comprend au moins un  
5 dispositif d'ancrage (20) réalisé en un matériau à mémoire de forme et conçu pour être déformé par simple commande thermique, à partir d'une position de stockage dans laquelle le dispositif (20) est au moins sensiblement rectiligne et adjacent à la prothèse (10), dans une position de fixation dans laquelle ledit dispositif d'ancrage (20) a la forme générale  
10 d'une boucle largement en saillie par rapport à la prothèse (10) pour pénétrer dans les tissus avoisinants.
2. Prothèse selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle comporte plusieurs dispositifs d'ancrage (20) parallèles entre eux en position initiale de stockage.
- 15 3. Prothèse selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que le dispositif d'ancrage (20) est réalisé en alliage TiNi à mémoire.
4. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le dispositif d'ancrage (20) se présente au repos, avant déformation, sous forme d'un barreau rectiligne (22) à section droite  
20 rectangulaire dont les extrémités (24, 26) sont effilées en biseau.
5. Prothèse selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les extrémités (24, 26) du dispositif d'ancrage (20) sont en forme de dièdres et définissent des pointes respectives (25, 27) situées dans un plan de symétrie longitudinale (P) du dispositif d'ancrage (20).
- 25 6. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que la longueur totale du dispositif d'ancrage (20) est de l'ordre de 18 mm.
7. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que la largeur du dispositif d'ancrage (20) est de l'ordre de 1,62 mm.
- 30 8. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que l'épaisseur du dispositif d'ancrage (20) est de l'ordre de 0,25 mm.



9. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que l'angle des pointes d'extrémité (24, 26) du dispositif d'ancrage (20) est de l'ordre de 30°.

10. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que chaque dispositif d'ancrage (20) est placé sur la prothèse (10) dans une direction parallèle à un axe d'enroulement de la prothèse (10).

11. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait qu'elle comporte trois dispositifs d'ancrage (20).

12. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée par le fait qu'elle comporte trois dispositifs d'ancrage (20) disposés respectivement à proximité de trois angles de la prothèse (10).

13. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait qu'elle possède un contour globalement rectangulaire à angles arrondis et possède par ailleurs une découpe (12) dans son angle inféro-externe épousant le relai du psoas.

14. Prothèse selon la revendication 13, caractérisée par le fait qu'elle comporte trois dispositifs d'ancrage (20) disposés globalement dans les angles de la prothèse (10) autres que celui comportant la découpe (12).

15. Prothèse selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisée par le fait qu'elle comporte deux dispositifs d'ancrage (20a, 20b) dont les axes longitudinaux sont sensiblement alignés parallèles à un bord (14) de la prothèse (10), et deux dispositifs d'ancrage (20b, 20c) parallèles entre eux dont les axes longitudinaux perpendiculaires à un autre bord (16) de la prothèse (10) sont situés sensiblement à la même distance de cet autre bord (16).

16. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée par le fait que chaque dispositif d'ancrage (20) est initialement maintenu sur la prothèse (10) par entrelacement dans des mailles du treillis composant la prothèse (10).

17. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisée par le fait que dans la position de fixation les dispositifs d'ancrage (20) ont la forme d'une boucle circulaire fermée.

18. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée par le fait dans la position de fixation les dispositifs d'ancrage (20) ont la forme d'une boucle circulaire fermée d'un diamètre moyen de l'ordre de 5 mm.

19. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisée par le fait qu'elle est réalisée en un matériau insensible à la température à laquelle réagit le matériau à mémoire de forme composant les dispositifs d'ancrage (20).

20. Prothèse selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisée par le fait qu'elle est formée d'un tricot à base d'un monofilament synthétique non résorbable constitué d'un stéréo-isomère isotactique de polypropylène, par exemple de formule  $(C_3H_6)_n$ .

FIG. 1

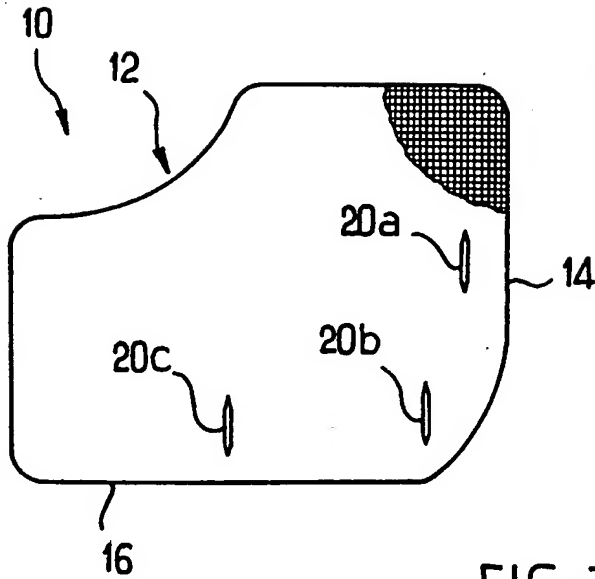


FIG. 2

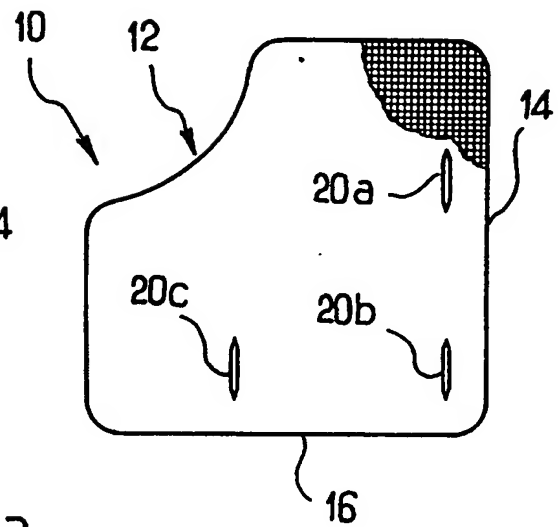


FIG. 3

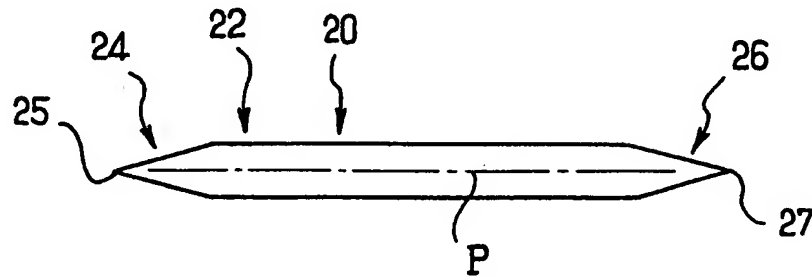


FIG. 4

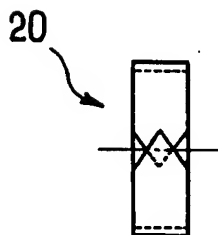
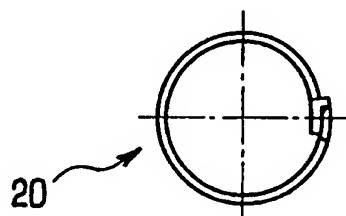


FIG. 5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/00845

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61F2/00 A61B17/064

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 810 851 A (YOUN INBAE) 22 September 1998 (1998-09-22) column 6, line 22 - line 37 column 8, line 34 -column 9, line 5; figures ---	1,3,7,8, 17,18
A	DE 197 11 288 A (WURSTER HELMUT DIPL ING) 1 October 1998 (1998-10-01) column 5, line 18 - line 46; figures 5-8 ---	1-5,17
A	US 5 333 624 A (TOVEY H JONATHAN) 2 August 1994 (1994-08-02) column 3, line 64 -column 4, line 19; figures ---	1
A	FR 2 710 518 A (ETHNOR) 7 April 1995 (1995-04-07) cited in the application ---	
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 July 2000

Date of mailing of the international search report

01/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neumann, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nal Application No

PCT/FR 00/00845

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 3 810 467 A (FRANKENTHAL L)</p> <p>14 May 1974 (1974-05-14)</p> <p>-----</p>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00845

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5810851 A	22-09-1998	AU 719161 B AU 2137597 A CA 2248122 A EP 0955897 A WO 9732526 A	04-05-2000 22-09-1997 12-09-1997 17-11-1999 12-09-1997
DE 19711288 A	01-10-1998	DE 29723736 U	18-02-1999
US 5333624 A	02-08-1994	NONE	
FR 2710518 A	07-04-1995	AT 182453 T DE 69419660 D DE 69419660 T EP 0625334 A	15-08-1999 02-09-1999 30-12-1999 23-11-1994
US 3810467 A	14-05-1974	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR 00/00845

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 A61F2/00 A61B17/064

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61F A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 810 851 A (YOON INBAE) 22 septembre 1998 (1998-09-22) colonne 6, ligne 22 - ligne 37 colonne 8, ligne 34 - colonne 9, ligne 5; figures	1,3,7,8, 17,18
A	DE 197 11 288 A (WURSTER HELMUT DIPL ING) 1 octobre 1998 (1998-10-01) colonne 5, ligne 18 - ligne 46; figures 5-8	1-5,17
A	US 5 333 624 A (TOVEY H JONATHAN) 2 août 1994 (1994-08-02) colonne 3, ligne 64 - colonne 4, ligne 19; figures	1
	--- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 juillet 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

01/08/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Neumann, E

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No

PCT/FR 00/00845

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 710 518 A (ETHNOR) 7 avril 1995 (1995-04-07) cité dans la demande ---	
A	US 3 810 467 A (FRANKENTHAL L) 14 mai 1974 (1974-05-14) -----	



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. : Internationale No

PCT/FR 00/00845

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5810851 A	22-09-1998	AU 719161 B AU 2137597 A CA 2248122 A EP 0955897 A WO 9732526 A	04-05-2000 22-09-1997 12-09-1997 17-11-1999 12-09-1997
DE 19711288 A	01-10-1998	DE 29723736 U	18-02-1999
US 5333624 A	02-08-1994	AUCUN	
FR 2710518 A	07-04-1995	AT 182453 T DE 69419660 D DE 69419660 T EP 0625334 A	15-08-1999 02-09-1999 30-12-1999 23-11-1994
US 3810467 A	14-05-1974	AUCUN	